Band 119. Nr. 8. XXXIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 8.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. E. Warming.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. F. W. Oliver.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini, Prof. Dr. F. W. Oliver, Prof. Dr. C. Wehmer und **Dr. C. H. Ostenfeld.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern
Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 8.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1912.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Günther, H., Fortschritte in der Mikrobiologie und mikroskopischen Technik. I. Die Jahre 1909 und 1910. (Stuttgart, Franckh'sche Verlagsh. 64 pp. 1 Bildertaf. 1911.)

Der vorliegende Bericht enthält zusammenfassende Referate über die wichtigsten Ergebnisse der Jahre 1909/10 (teilweise auch früherer Jahre) auf den Gebieten der Gärungskunde bezw. -biologie, der Protozoen-, Bazillariazeen-, bakteriologischen wie Algenforschung, und orientiert ferner über die Fortschritte der Pflanzenpathologie, der Hydrobiologie und Planktonkunde sowie der mikroskopischen Technik einschliesslich dem Bau einschlägiger Apparate und Instrumente. Das Buch ist in erster Linie für die Orientierung der praktisch arbeitenden Naturfreunde bestimmt. Dem entspricht auch die von den Mitarbeitern getroffene Auswahl, welche nur solche Arbeiten berücksichtigt, die für die Allgemeinheit von Interesse und der praktischen Betätigung des Einzelnen förderlich sind. Rein fachwissenschaftliche Arbeiten blieben unberücksichtigt. Die in Frage kommende Literatur ist jeweils besonders zusammengestellt worden. Leeke (Neubabelsberg).

Besecke, W., Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen über den anatomischen Aufbau pflanzlicher Stacheln. (8°. 93 pp. 4 Textfig. 6 Taf. mit 65 Fig. Berlin, R. Trenkel. 1909.)

Verf. berichtet über die Ergebnisse seiner an der Hand äusserst zahlreicher Serienschnitte ausgeführten entwicklungsgeschichtlich-anatomischen Untersuchungen derjenigen Gruppe von Organen,

welche unter dem Begriff „Stacheln" im engeren Sinne zusammengefasst werden, unter besonderer Berücksichtigung der gefässbündelführenden Stacheln, deren morphologische Deutung ja von vornherein nicht immer klar ist. Die Untersuchungen erstreben eine möglichst genaue Analyse aller Veränderungen im Laufe der Entwicklung. Ihr Hauptwert liegt in der Klarstellung der Genealogie der Zellen und der bei der Bildung neuer Scheidewände obwaltenden Gesetzmässigkeiten; daneben ist jedoch auch der Aufdeckung der sukzessiven Veränderungen der einzelnen Zellen resp. Zellkomplexe in Bezug auf die Form, die Membran und den Inhalt der Elemente bis zum definitiven Stadium, sowie der Verschiebungen der Zellen und Gewebe gegeneinander im Laufe der Entwicklung eine besondere Beachtung geschenkt worden.

Die unter Anwendung der Serien-Schnittmethode vorgenommenen entwicklungsgeschichtlich-anatomischen Untersuchungen betreffen 20 Arten aus den Familien der *Palmae, Urticaceae, Malvaceae, Rosaceae, Solanaceae, Nymphaeaceae* und *Convolvulaceae.* Zur Erweiterung der Uebersicht sind ausserdem noch die stachelartigen Gebilde von 61 Arten aus den Familien der *Palmae, Cycadaceae, Liliaceae, Araliaceae, Bixaceae, Papilionaceae, Mimosaceae, Euphorbiaceae, Malvaceae, Caesalpiniaceae, Rosaceae, Araceae, Nymphaeceae, Rubiaceae, Haloragidaceae, Cupuliferae, Hydrophallaceae, Solanaceae, Sterculiaceae* und *Myrsinaceae* mittels Freihandschnitten, z. T. auf verschiedener Höhe der Entwicklung anatomisch und schliesslich rein nach den äusseren morphologischen Verhältnissen die in der Entwicklung weit vorgeschrittenen Stacheln bei 17 Arten aus den Familien der *Palmae, Cycadaceae* und *Combretaceae* untersucht worden.

Bei der Deutung der jeweiligen Befunde erfahren die in der Literatur niedergelegten Anschauungen anderer Beobachter eine kritische Berücksichtigung; die einschlägige Literatur selbst ist übrigens in einem besonderen Abschnitt zusammengestellt worden. Den Abschluss der Arbeit bilden ein Ueberblick über die während der Untersuchungen gewonnenen Erfahrungen und Ergebnisse allgemeiner Natur und eine Erörterung betr. die Bedeutung der Entwicklungsgeschichte und Anatomie der Stacheln (und einiger Dornen) für die Systematik. Bezüglich jener muss auf die Arbeit selbst verwiesen werden; die Bedeutung der Untersuchungen für die Systematik scheint wenig befriedigend. Denn, wenn auch die Pflanzengruppen, wie sie sich auf Grund der übereinstimmenden oder ähnlichen Entwicklungsgeschichte und Anatomie resp. Morphologie der Stacheln ergeben, z. T. mit denen des natürlichen Systems zusammenfallen, so sind doch — wie an Beispielen gezeigt wird — andererseits erhebliche Abweichungeu zu konstatieren. — Den zahlreichen Abbildungen ist eine sorgfältige Erklärung beigegeben worden. Leeke (Neubabelsberg).

Gwynne Vaughan, D. T., Some Remarks on the Anatomy of the *Osmundaceae.* (Ann. of Bot. XXV. p. 525—536, pl. XLIV and 5 Text fig.

Young sporelings of *Osmunda regalis* were cut serially; a few sporelings of *O. palustris* and *Todea* were also examined. The first two leaf traces depart protostelically and this may be true of the leaf traces up to and including the fifth. Eventually, however, in the axil of an early leaf trace a pocket of parenchyma decurs downwards from

the xylem sheath; sometimes such a pocket is the first parenchyma to appear in the stele, but at other times it is preceded by the formation of a true pith quite independent of pockets axillary to leaf traces. A little higher up the pith opens into the bay of the xylem sheath above the axils of every trace, forming the medullary rays; but the pocket is independent of the pith, from which it is separated by a flange of tracheae; the degree of development of this flange varies so that the pocket may open out into the pith below the trace or above the trace into the xylem sheath or more often at the level of the trace into the medullary ray. The protoxylem, when it could be discerned, was usually endarch, but in several cases especially in early leaves it was undoubtedly mesarch, though it became endarch in the petiole. The mesarch traces being more or less oval and not hollowed out adaxially leave no pocket in the cauline xylem.

The author and Kidston in their joint paper on the fossil Osmundaceae regarded the formation of medullary rays as due to the departure of xylem elements into a leaf and the pockets more as subsequent decurrent prolongations of the rays. He now considers the formation of xylem-sheath-pockets as an initial cause of the medullary ray. The pockets are believed to be associated with a gapless departure of the trace; Faull, on the contrary regards the pockets as portions of the central ground tissue enclosed by the centripetal proliferation of the xylem. The internal groups of vascular elements found in the pith Faull regards as pinched off from the stele, but as they do not seem to be connected with the outer ring at any point they would seem to be reversions to vascular elements on the part of the pith and as such are strong evidence against Jeffrey's view that all piths are extrastelar. Further evidence against this view is the presence of a pith in Zygopterid stems in which leaf or branch gaps by means of which extrastelar tissues could get in have not yet been found. In this case the internal phloem in *Osmundites sidegatensis* and *Osmunda cinnamomea* and the internal endodermis in *Todea hymenophylloides* may have arisen, in the phylogeny by decurrence of the outer corresponding tissues through a branch gap; or they may have been formed de novo. In the *Osmundaceae* and in *Lindsaya* the pocketing is still extrastelar; in other Ferns e. g. *Gleichenia* and *Davallia* we get extrastelar pocketing.

Isabel Browne (University College London).

MacAlpine, D., The Fibrovascular System of the Apple [Pome], and its Functions. (Linn. Soc. N. S. Wales. Abstr. Proc. p. IV. Oct. 25th 1911.)

In a transverse section of the stalk of an apple, just as it enters the fruit, there are normally ten vascular bundles — or twelve if six carpels are present; eight if four — though sometimes two adjoining ones may become confluent. These, on entering the fruit, spread out to form ten main trunks with numerous branches, and conveniently situated midway between the skin and the centre. The earliest branching and the most direct course is towards the carpels and the seed; then the flesh is supplied by numerous diverging branches, which unite to form a network of vessels, and finally terminate, beneath the skin, in a perfect maze of the most delicate forked veinlets. By macerating an apple in a weak solution of potassium hydrate for a week, and then removing the soft parts in water, with the aid of a brush and a needle, the fibro-vascular system may

be isolated in a more or less intact condition. This system must not be conceived of as a vast network of tubes conveying food-material to a definite terminus, but as being tapped on the way by living tissue wherever growth is going on, or storage is required.

Author's abstract.

Günthart, A., Prinzipien der physikalisch-kausalen Blütenbiologie in ihrer Anwendung auf Bau und Entstehung des Blütenapparates der Cruciferen. (Jena, G. Fischer. 172 pp. 136 Textfig. 1910.)

Eine Erstlingsarbeit auf diesem Gebiete. Auf blütenbiologische Stoffe wird das physikalische Verfahren angewandt. Nur die exakte Beobachtung stand dem Verf. zur Verfügung, physikalische Experimente waren aussichtslos namentlich wegen der Kleinheit der ausserdem geschlossenen Blütenknospen. Die in diesen wirkenden Kräfte sind zumeist mechanischer Natur, aber recht komplizierter, doch den Kräften ähnlich, die bei der Theorie der Blattstellungen eine grosse Rolle spielen. Vor allem weist der Verf. auf 2 Merkmale hin: die beiden Blüteneingänge und die Filamentleisten. Es kommt durch sie die Bildung von „Führungskanälen" und die Fächerung des Blütengrundes zustande. Die ersteren (Blüteneingänge) sind die Hohlräume, wo die Staubbeutel der 2 seitlichen Staubblätter in der Knospe liegen. In diesen Räumen kam es zur Bildung von Drüsen, die Nektar absondern. Ausnahmen hiezu gibt es auch. Was die Filamentleisten betrifft, so liess sich nachweisen, dass sie bei allen untersuchten 44 Arten auftreten, wenn auch oft nur in schwacher Entwicklung. Im letzteren Falle sind sie homolog den schon früher bekannten Anhängen an den längeren Staubfäden von *Aubretia* und *Alyssum*. Physikalische Kräfte wirken hier in eminenter Weise, z. B.: Werden die Wurzeln der 4 inneren Staubblätter sehr nach aussen geschoben (Ursache hievon die dorsiventrale Entwicklung des Fruchtknotens), so kam es zu grösserer Breitenentwicklung der Leisten. Uebt anderseits die Kappe der Petalen einen starken Druck aus, so kommt es zur einer eigenartigen spiraligen Drehung der Furche an der Aussenseite der breiten Leisten. In ähnlicher Weise erläutert der Verf. die Drehungen der inneren Staubgefässe, wobei er primäre (d. h. in der noch geschlossenen Knospe vor sich gehende) und sekundäre Drehungen unterscheidet. Die ersten dürften nur auf Knospendruck zurückzuführen sein (*Alyssum montanum*), die letzteren entstehen wohl nur infolge der spiraligen Drehung der Filamente, wobei die Strukturverhältnisse der letzteren sehr wichtig sind. Die sekundären Drehungen treten nur nach primären auf. Die sich ergebenden Möglichkeiten werden bis in die Einzelheiten verfolgt. — Im Schlussteile seiner Arbeit stellt Verf. die „aktiven" Merkmale, welche die ganze Blütengestalt tief beeinflussen, zusammen; es sind dies das Fehlen von medianen Blättern im äusseren Staminalkreise und die Querschnittsentwicklung des Fruchtknotens, also Kelch und Stempel. „Passive" Merkmale sind das Nektarium, die Krone und das Androeceum. In den höheren Regionen der Blüte wirkt besonders der Stempel formbildend und zwar durch den verschiedenen Grad seiner Längsentwicklung. Am passivsten ist der Grad des Spreizens der Staubblätter und das Mass des Oeffnens der Krone. Diese Merkmale werden besonders bei Blüten mit offenem Kelche direkt durch die Stärke der Besonnung etc. beeinflusst (z. B. *Capsella, Ibe-*

ris, Nasturtium). In einer später zu veröffentlichenden Schrift des Verf. wird gezeigt werden, inwieweit auch Wachstum und Reifen des Stempels direkte Einwirkungen äusserer Lebensbedingungen (Bodenfeuchtigkeit) erleiden. — Verf. ist sich der Schwere der von ihm gestellten Aufgabe völlig bewusst. So ist es nicht gelungen, die beiden erwähnten aktiven Merkmale auf eine einzige Erscheinung zurückzuführen und den ursächlichen Zusammenhang der Offenheit oder Geschlossenheit des Kelches festzustellen.

Matouschek (Wien).

Jungner, J. R., Phyllobiologiska studier. Regnbladet en definitivt erkänd bladtyp. [Das Regenblatt ein endgültig anerkannter Blatttypus]. (11 pp.)

Jungner, J. R., Phyllobiologiska studier. Av vinden förorsakade omgestaltande rörelser hos bladen. Iakttagelser experiment. [Durch den Wind verursachte umgestaltende Bewegungen der Blätter. Beobachtungen und Experimente]. (14 pp. 5 Textfig. Halmstad, Joh. A. Svenssons Buchdruckerei. 1911.)

In der ersten der beiden Broschüren gibt Verf. eine Uebersicht über die charakteristischen Merkmale des bekanntlich zuerst von ihm unterschiedenen Regenblattypus, berichtet über seine in verschiedenen Publikationen schon mitgeteilte Ansicht betreffend die Entstehung desselben und stellt die von ihm und anderen Forschern gemachten Beobachtungen zusammen aus welchen hervorgeht, dass diese Blattgestallt dem regenreichsten tropischen Gebieten angehört.

In der zweiten Broschüre sucht Verf. die Entstehung gewisser Blattgestalten durch die vom Winde verursachten Bewegungen der Blätter zu erklären.

Bei *Ulmus montana* entsteht die Blattgestalt nach Verf. durch das Zusammenwirken von Wind und Regen.

Ausfürlich werden bei *Populus balsamifera, tremula, nigra* und *pyramidalis* die in verschiedenen Regionen der Sprosse und in verschiedenen Niveaus der Bäume auftretenden Blattgestalten besprochen. Ein Blatt kann folgende durch den Wind hervorgerufene Bewegungen ausführen: Pendelbewegung in der Blattebene, 1) mit dem Basaltpunkt des Stieles; 2) mit dem Insertionspunkt der Spreite als Zentrum; 3) rotierende Bewegung um Stiel und Hauptrippe; 4) Pendelbewegung senkrecht zur Blattebene. In der Regel werden diese Bewegungen in verschiedener Weise kombiniert, auch kommen Biegungen des Stieles hinzu. Bei den ungleichartigen Bewegungen wird nach Verf. die Nahrungsflüssigkeit in den Blättern mit ungleicher Stärke in verschiedenen Richtungen fortgetrieben, woraus ein ungleiches Wachstum verschiedenen Blattteile erfolgen soll. Die Blätter der Wurzelsprosse. die meistens die Bewegung 4) ausführen, werden dadurch langgestreckt, der Stiel wird an der Basis median abgeplattet. Die Blätter der Baumkrone zeigen hauptsächlich die Bewegung 2), später auch 3), der Nahrungszufluss zu den basalen Seitenteilen der Spreite wird hierdureh verstarkt und das Blatt wird an der Basis breiter, mehr dreieckig; der Blattstiel wird an der Stelle der stärksten Biegung in einer zur Spreite senkrechten Ebene zusammengedrückt.

Die Teilblättchen bei *Aesculus Hippocastanum* führen die Bewegungen 3) und 4) aus und werden nach Verf. infolgedessen breiter im äusseren Teil.

Allgemein zieht Verf. aus seinen Beobachtungen den Schluss, dass die Form der Windblätter eine Funktion der Bewegungsform ist. Die Blattgestalt wird durch den Wind hervorgerufen und schützt zugleich gegen den Wind.

Zum Schluss berichtet Verf. über Versuche mit einem System von drei Kapillarröhrchen, von welchen das eine nach vorn, die anderen nach je einer Seite gerichtet waren. In dieses System wurde Wasser durch ein grösseres Rohr hineingedrückt. Bei verschiedenen Bewegungen des Systems wirkte die Zentrifugalkraft auf die Strömung in den verschiedenen Röhren in derselben Weise, die nach der Vermutung des Verf. für die durch den Wind herbeigeführte Strömung in den Blättern massgebend ist.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Compton, R. H., Xerophily in the Coniferae and Microphylly. (New Phyt. X. p. 100—105. 1911.)

The highly controversial literature on the subject of the connection between the xerophily of the Conifers and their ecological relations, is quoted and discussed. The author's own view is that the Conifers are rigidly microphyllous forms, that the power of freely adapting themselves to ecological conditions is strictly limited by the lack of plasticity in leaf structure. It is suggested that the lack of ability of this foliar vascular system to branch with ease is one of the causes which have contributed to keeping the leaf small. Given this cramped, hereditary type of structure, ecological adaptation appears to have been the result of two processes going on simultaneously: 1) the development of enormous numbers of the rigidly constructed leaves with a view to increased assimilation and growth, and 2) the production of xerophily in the individual leaves as a compensation for the resulting increase of surface .

Agnes Arber (Cambridge, England).

Bateson, W. and **R. C. Punnett.** On the Inter-relations of Genetic Factors. (Proc. Roy. Soc. London, B. LXXXIV. p. 3—8, 1911.)

de Vilmorin, P. and **W. Bateson.** A Case of Gametic Coupling in *Pisum*. (Proc. Roy. Soc. London, B. LXXXIV. p. 9—11, 1911.)

Gregory, R. P., On Gametic Coupling and Repulsion in *Primula sinensis*. (Proc. Roy. Soc. London, B. LXXXIV. p. 12—15, 1911.)

In the first of these three papers Bateson and Punnett give a review of the position gained at the time of writing in the investigation of the special inter-relationships which have been found to occur in some cases between distinct genetic factors. The second and third papers describe cases in which phenomena of this kind occur.

Early in the investigation of heredity in the Sweet Pea (*Lathyrus odoratus*), it was observed that in plants heterozygous for two distinct factors the distribution of these factors was in certain cases disturbed in definite ways, such that particular combinations of factors occurred in the gametes with greater frequency than the rest.

The phenomena exhibited in these cases led to the recognition of: —

A. A system of partial *coupling*, under which the gametes containing both of the factors together are in excess of those containing one or other alone.

B. A system of *repulsion*, under which it appeared that *no* gametes carried both of the factors together [1]).

Subsequently it was in the Sweet Pea, and later in *Primula sinensis*, that the occurrence of coupling or repulsion between the factors in the gametogenesis of the hybrid depends upon the distribution of the factors in the original pure parents. Thus, partial coupling occurs in the heterozygote resulting from the union AB × ab, but repulsion takes place in the heterozygote resulting from the union Ab × aB.

In cases of partial coupling the four kinds of gametes are produced in proportions represented by the general expression

$$3n^2 - (2n - 1) : 2n - 1 : 2n - 1 : n^2 - (2n - 1),$$

where *n* is one half the total number of gametes.

Of the systems thus contemplated, four have been recognized experimentally; and in all of these cases partial coupling, except one found in *Pisum* which is as yet untried, repulsion is also proved to occur when the first cross is made in the appropriate way. Repulsion has also been found to occur in several other cases notably between the factor for femaleness and various other factors in animals.

Bateson and Punnett discuss the problems encountered in the attempt to form a conception of what actually happens in coupling or repulsion, pointing out the difficulty of conceiving how a system involving 256 terms, such as has been discovered in the Sweet Pea, can be produced in the maturation divisions of the ovarian tissue of such a plant. The heterozygote Ab. aB is ostensibly the same as the heterozygote AB. ab; yet in the one case A and B are repelled, in the other case they are coupled. Since the same factors are involved in both cases, it looks possible that the difference in behaviour may be a consequence of the difference in the geometrical positions of the factors relative to the planes of some critical division in the two cases; there may, in fact, be a difference of polarity between the two kinds of heterozygote.

Systems of three factors. In the Sweet Pea it is known that two distinct factors, viz. erect standard and long pollen, may be severally coupled with a third factor, that for blue colour. Here, therefore, is a system of inter-relationship between three pairs. A plant heterozygous for B (blue), L (long pollen), and E (erect standard) can be made by any of four possible unions. Of these that resulting from the cross Ebl × eBL has already been investigated. In it B and E repel, and B is coupled with L. The fact that B is coupled with L might be expected, but the fact that E is repelled by B rather than by L is worthy of special notice, for we know that E and L repel each other when B is not present. It suggests that there must be an "order of precedence" among the factors composing the system. R. P. Gregory.

---

[1]) Since these papers were published Punnett has discovered a case of repulsion in which gametes bearing both factors together are formed, but in smaller numbers than those carrying one or other alone.

Compton, R. H., Notes on *Epilobium* Hybrids. (Journ. of Bot. p. 158—163, 1911.)

A description of the offspring obtained by the author as a result of crosses made between *Epilobium hirsutum* ♀ × *E. adnatum*, f. *stenophylla* ♂ and between *E. adnatum* ♀ × *E. montanum* ♂.

The hybrids from the former cross differed in some respects from the plant described by Haussknecht and considered by him to be a hybrid between *E. adnatum* × *hirsutum*. The hybrid lacks the long runners of *hirsutum;* the flowers resemble those of *adnatum;* the stigma is clavate and slightly notched. The hybrid from the second cross has a shortly 4-lobed stigma, so that the results of crossing § Synstigma and § Schizogstima are not necessarily identical as regards the character of the stigma of the hybrid.

In both cases the hybrids failed to produce fertile seed.

The author has some well-founded criticisms regarding the identification of wild plants as natural hybrids, merely on the grounds of their intermediate characters and in the absence of experimental evidence.

A list is given of the artificial hybrids of *Epilobium* which have been recorded in literature. R. P. Gregory.

Davis, B. M., Cytological Studies on *Oenothera*. III. A comparison of the Reduction Division of *Oenothera Lamarckiana* and *O. gigas*. (Ann. Bot. XXV. p. 941—974. pl. 71—73. 1911.)

The spireme thread developed at the conclusion of synapsis is much shortened and thickened, and no clear evidence has been noted that it ever becomes doubled by a lengthwise fission to give a "strepsinema" stage. A segmentation of the spireme gives rise to the full set of sporophytic (somatic) chromosomes arranged end to end. These numbers, fourteen in *Lamarckiana* and twenty-eight in *gigas,* are the diploid numbers for these species respectively. There is no general pairing of the chromosomes in the stage of diakinesis. The pollen mother-cells and their nuclei and also the pollen-grains of *gigas* are much larger than those of *Lamarckiana,* this supporting the view that in related types the size of the cells and nuclei are proportionate to the number of chromosomes. *O. gigas* is a progressive mutant, its peculiarities being clearly associated with the changes in the germ plasma incident upon the doubling of its chromosome number. Agnes Arber (Cambridge, England).

Fraser, H. C. I. and **J. Snell.** The Vegetative Divisions in *Vicia Faba*. (Ann. Bot. XXV. p. 845—855. pl. 62—63. 1911.)

There are 14 chromosomes in the sporophyte and 7 in the gametophyte of *Vicia Faba*. In the course of the nuclear division, a longitudinal fission becomes visible in the daughter chromosomes between the time when they reach the poles of the spindle, and the actual "resting stage". The line of separation of the daughter chromosomes on the spindle is therefore marked out in the preceding telophase, persists throughout the intervening stages. The chromosomes are frequently constricted into segments, and it seems probable that the way in which the segments are grouped to form chromosomes may vary. An explanation here suggests itself of the

often recorded variation in the chromosome number, and possibly also of the mendelian phenomenon of coupling.

Agnes Arber (Cambridge, England).

Gates, R. R., Pollen Formation in *Oenothera gigas*. (Ann. Bot. XXV. p. 909—940. pl. 67—70. 1911.)

At the beginning of synapsis there is a rather sudden increase in the volume of the nucleus, there being in some cases a distension of the nuclear membrane and in other cases a rupture of the membrane and accumulation of karyolymph in the cytoplasm. In some flowers, but probably not in all, there is an extrusion of chromatin from the nucleus of one mother-cell through cytoplasmic connexions, into the cytoplasm of an adjacent mother-cell. After this, the nucleus moves back to the centre of the cell, and various other transformations occur. As the chromosomes pass to the poles, from the equatorial plate of the heterotypic spindle, they frequently undergo a split, which in some cases gives evidence of being transverse, in others longitudinal.

It is considered most probable that the mutant *O. gigas,* with the tetraploid number of chromosomes, originated through a suspended mitosis, either in the fertilized eggs or in the megaspore mother-cell.

Agnes Arber (Cambridge, England).

Harris, J. A., On the Selective Elimination occuring during the Development of the Fruits of *Staphylea*. (Biometrika, VII. p. 452—504. 1910.)

The author has made observations on the selective elimination of the fruits between the time of flowering and maturity in *Staphylea*. The problem is therefore one of the selective elimination of certain types of organs produced by individuals, as distinct from the selective elimination of individuals themselves.

Ovaries with a relatively low number of ovules are more extensively eliminated than those with higher numbers; the mean of the population after elimination being about 7 or 8 per cent higher than that of the eliminated individual organs.

As might be expected from the foregoing, the variability both of the eliminated ovaries and of the series remaining after elimination is less than that of the original population.

Ovaries remaining after elimination are more radially symmetrical than those which are eliminated.

Ovaries with one or more loculi containing an „odd" number of ovules are more likely to be eliminated than those in which all the loculi contain an even number.

Dimerous ovaries seem to be less likely, tetramerous ovaries to be more likely to develope to maturity than the normal trimerous ones, but further data are needed on this point.

Radial symmetry and the composition of the fruit with regard to the presence of loculi containing "odd" or "even" numbers of ovules are not independent, but correlated characters. It may therefore be possible that one of these characteristics has comparatively little significance in determining whether or not an ovary shall continue development, but reasons are adduced for believing that both characteristics are to some extent of independent significance in this respect.

Neither radial symmetry nor the composition of the fruit with respect to the presence of loculi containing "odd" or "even" numbers of ovules is closely enough correlated with the number of ovules per loculus to modify the conclusions as to their independent significance in relation to selective elimination. R. P. Gregory.

Helweg, L., Kaalroens og Turnipsens Bastarder, og de med disse naer bestaegtede Kulturformer. [Die Bastarden der Kohlrüben und des Turnips und die damit nahe verwandten Kulturformen]. (Tidsskr. Landbr. Plant. p. 529—583. Kopenhagen 1910.)

Die Beobachtungen welche dem Berichte zu Grunde liegen, sind vorgenommen bei Anbauen, welche auf den Versuchsfeldern der Dänischen Samenkontrolstation und auf Askov, Borris und Tylstrup stattgefunden haben; die Untersuchungen sind alle von dem Verfasser vorgenommen.

Die Abhandlung beschreibt teils die reinen Formen teils die Bastarden. Die Anbauversuche zeigen, dass Bastarde der Kohlrüben mit *Brassica campestris* oder mit Raps am häufigsten sind, seltener vorkommend sind Bastarde von Kohlrüben mit Turnip, während Turnip $\times$ Kohlrübe oder $\times$ Raps fast nie vorkommen. Verf. teilt mit, dass die Bastarde besonders im Frühjahre leicht erkennbar sind, auch später im Sommer, weil sie früher zur Blüthe kommen als die Hauptbestände des Samenfeldes.

Die Abhandlung ist mit 4 fotografischen Tafeln und 13 Tekstbildern versehen. Axel Lange.

Hildebrand, F., Ueber einen Bastard zwischen *Anemone Robinsoniana* und *Anemone nemorosa*. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXIX. 5. p. 302—303. 1911.)

Der Bastard, der genau mit seinen beiden elterlichen Arten verglichen wird, zeigt sich in den meisten Merkmalen als ein Mittelding zwischen den genannten Eltern, in einigen aber ist er mehr der *A. Robinsoniana* ähnlich, deren Blütenfarbe er in ihrem dunkleren Blau an Intensität sogar übertrifft, was besonders zu betonen ist. Der Bastard ist wohl infolge von Bestäubung (*A. nemorosa* mit Pollen von *A. Robinsoniana*) entstanden. Er wuchs nicht üppiger, sondern wurde von *A. nemorosa* später unterdrückt, also ein Fall, wo durch Bastardierung zweier Pflanzenarten untereinander ein Gewächs entstanden, das man nicht als den Anfang einer neuen bestehenden Art ansehen kann. Matouschek (Wien).

Berridge, E. M., On some points of resemblance between Gnetalean and Bennettitean seeds. (New Phyt. X. p. 140—144. Text Figs. 1—5. 1911.)

The author discusses the resemblances between the seeds of *Gnetum gmonon,* and the seed of *Bennettites Morierei* as described by Lignier. The most interesting point of similarity to which she draws attention, lies in the method of blocking the micropyle by a secondary closing tissue, which is, it is suggested, common to both seeds. If this view is correct, the tissue known as the "nucellar beak" in Lignier's seeds would correspond to the secondary closing tissue in *Gnetum.* Agnes Arber (Cambridge, England).

Andrews, F. M., Conjugation of two different species of *Spirogyra*. (Bull. Torrey bot. Club. XXXVIII. p. 299. June, 1911.)

Notes and a figure of conjugation of *Spirogyra crassa* and *S. communis*. It was observed that "in most cases the contents of the cells of the smaller species, *S. communis*, passed over the larger one, *S. crassa*, in the process of conjugation." The less common condition (transfer from the larger species to the smaller) is shown in the accompanying illustration. Maxon.

Campbell, D. H., Notes on some Californian green algae. (Torreya. XI. p. 17. January, 1911.)

The writer calls attention to the occurrence of two species of green algae, collected in certral California, which are not mentioned by Collins in his recent paper "The green algae of North America." These are *Pithophora oedogonia* (Mont.) Wittrock and *Spondylomorum quaternarium* Ehrhenb. The latter species has been known only from Europe and Asia, and the California specimens are considerably smaller. Maxon.

Conn, H. W. and **L. Washburn Webster.** A preliminary report on the Algae of the fresh waters of Connecticut. (Bull. X. Conn. Geol. Nat. Hist. Survey. p. 78. pl. 1—44. Hartford, Connecticut. 1908.)

The scope of the present paper is indicated in the title. The systematic treatment is confined chiefly to the larger groups, keys being provided only to the genera. Few species are mentioned, and these are in most instances not accompanied by descriptions. Maxon.

Collins, F. S., Notes on Algae. X. (Rhodora. XIII. p. 184—187. August, 1911.)

Two new species and 1 new form are described: *Dermocarpa Vickersiae* Collins, sp. nov., on fronds of *Dictyopteris delicatula,* Barbados, Miss Anna Vickers; *Chantransia Dufourii* Collins, sp. nov., on *Sargassum vulgare,* Beaufort, North Carolina, Hoyt; and *Ahnfeldtia plicata* forma *furcatella* Collins, forma nov., from Massachusetts.

The following new combinations occur: *Chantransia Dasyae* Collins (*Acrochaetium Dasyae* Collins); *C. flexuosa* (Vickers) Collins (*A. flexuosum* Vickers); *C. Dictyotae* Collins (*A. Dictyotae* Collins); *C. minima* Collins (*A. minimum* Collins); *C. Hoytii* Collins (*A. Hoytii* Collins). Maxon.

Collins, F. S., The green algae of North America. (Tufts College Studies. II. p. 79—480. pl. 1—8. July, 1909.)

The term „green algae" is here used in the broad sense and not as synonymous with the „Chlorophyceae" of most modern writers. However, the Desmidaceae, Characeae, and Flagellates are omitted. The introduction contains a discussion of the scope of the work, notes upon our present knowledge of this group, and suggestions as to methods of collecting, preserving, and studying this group of algae. Following this is the sytematic treatment, comprising

keys to the families, genera, and species, and copious references to the more important literature dealing with matters of critical or especial interest, together with citations of numbered exsiccatae. The 18 plates contain 160 figures representing characteristic forms.

The following are described as new: *Cladophora gracilis* f. *australis* Collins; *Dichotomosiphon pusillus* Collins, from the West Indies; *Spirogyra decimina* var. *submarina* Collins, from New England.

The following „new combinations" occur: *Conferva bombycina* f. *tenuis* (Hazen) Collins (*Tribonema bombycina* f. *tenuis* Hazen); *Tetraspora cylindrica* var. *extensa* (Tilden) Collins (*Tetraspora extensa* Tilden); *Chlorocystis DeBaryanum* (Reinsch) Collins (*Dactylococcus DeBaryanus* Reinsch); *Codiolum gregarium* f. *intermedium* (Foslie) Collins (*Codiolum intermedium* Foslie); *C. pusillum* f. *longipes* (Foslie) Collins (*C. longipes* Foslie); *Tetraedron gracile* var. *tenue* (Reinsch) Collins (*Polyedrium gracile* var. *tenue* Reinsch); *T. angulosum* (Larsen) Collins (*Polyedrium angulosum* Larsen); *Scenedesmus bijuga* var. *flexuosus* (Lemmermann) Collins (*S. bijugatus* var. *flexuosus* Lemmermann); *Crucigenia crucifera* (Wolle) Collins (*Staurogenia cruciata* Wolle); *Ulothrix caldaria* (Kütz.) Collins (*Gloeotila caldaria* Kütz.); *U. laetevirens* (Kütz.) Collins (*Schizogonium laetevirens* Kütz.); *Enteromorpha prolifera* var. *arctica* (J. Ag.) Collins (*E. arctica* J. Ag.); *Monostroma Grevillei* var. *lubricum* (Kjellman) Collins (*M. lubricum* Kjellmann); *M. arcticum* var. *intestiniforme* (Rosenv.) Collins (*M. Grevillei* var. *intestiniforme* Rosenv.); *Diplochaete lamellosa* (W. and G. S. West) Collins (*Polychaetophora lamellosa* W. and G. S. West); *D. simplex* (G. S. West) Collins (*P. simplex* G. S. West); *Chaetopeltis americana* (Snow) Collins (*Ulvella americana* Snow); *Stigeoclonium lubricum* var. *varians* (Hazen) Collins (*Myxonema lubricum* var. *varians* Hazen); *S. ventricosum* (Hazen) Collins (*M. ventricosum* Hazen); *S. aestivale* (Hazen) Collins (*M. aestivale* Hazen); *S. glomeratum* (Hazen) Collins (*M. glomeratum* Hazen); *S. attenuatum* (Hazen) Collins (*M. attenuatum* Hazen); *S. stagnatile* (Hazen) Collins (*M. stagnatile* Hazen); *S. minus* (Hansg.) Collins (*S. longipilus* var. *minus* Hansgirg); *Gloeocystis zostericola* (Farlow) Collins (*Gloeocapsa zostericola* Farlow); *Herposteiron vermiculoides* (Wolle) Collins (*Aphanochaete vermiculoides* Wolle); *Trentepohlia aurea* var. *Pittieri* (De Wildeman) Collins (*T. Pittieri* De Wildeman); *Chaetomorpha aerea* f. *Linum* (Fl. Dan.) Collins (*Conferva Linum* Harvey); *Rhizoclonium hieroglyphicum* var. *Hosfordii* (Wolle) Collins (*R. Hosfordii* Wolle); *Spongomorpha duriuscula* (Rupr.) Collins (*Cladophora alaskana* Collins); *S. hystryx* f. *typica* (Jónsson) Collins (*Acrosiphonia hystrix* f. *typica* Jónsson); *S. hystrix* f. *littoralis* (Jónsson) Collins (*A. hystrix* f. *littoralis* Jónsson); *S. hystrix* f. *debilis* (Rosenv.) Collins *Cladophora arcta* f. *debilis* Rosenv.); *S. arcta* f. *conglutinata* (Collins) Collins (*C. arcta* f. *conglutinata* Collins); *S. saxatilis* (Rupr.) Collins (*C. saxatilis* Setchell and Gardner); *S. saxatilis* var. *Chamissonis* (Rupr.) Collins (*C. Chamissonis* Harv.); *S. coalita* (Rupr.) Collins (*C. coalita* P. B. A. no. 319); *Hormiscia Hartzii* (Rosenv.) Collins (*Urospora Hartzii* Rosenv.); *H. crassa* (Rosenv.) Collins (*U. crassa* Rosenv.); *H. incrassata* (Kjellm.) Collins (*U. incrassata* Kjellm.); *Acetabularia polyphysoides* f. *deltoidea* (Howe) Collins (*Acetabulum polyphysoides deltoideum* Howe); *Acetabularia pusilla* (Howe) Collins (*Acetabulum pusillum* Howe); *Halimeda tridens* f. *typica* (Barton) Collins (*H. incrassata* f. *typica* Barton); *H. tridens* f. *tripartita* (Barton) Collins (*H. incrassata* f. *tripartita* Barton); *Caulerpa crassifolia* f. *laxior* (Weber) Collins (*C. pinnata* f. *laxior* Weber); *C. crassifolia* f. *pectinata* (Kütz.) Collins

(*C. pinnata* f. *pectinata* Weber); and *C. sertularioides* f. *longipes* Ag.) Collins (*C. plumaris* f. *longipes* Weber). Maxon.

Gardner, N. L., Leuvenia, a new genus of Flagellates. (Univ. of Calif. Publ. in Bot. IV. 4. p. 97—106. pl. 14. May 26, 1911.)

Description of *Leuvenia* Gardner, a new genus of Flagellates, with a single species, *L. natans* Gardner discovered on the surface of fresh water in a shaded ravine emptying into Lake Temescal, Oakland, California. The organism is described in each of the 3 conditions known: The motile stage, the growth stage, and the palmella stage. The systematic position of the organism is regarded as uncertain. Maxon.

Gardner, N. L., Variations in nuclear extrusion among the *Fucaceae*. (Univ. of Calif. Publ. in Bot. IV. 6. p. 121—136. pl. 16—17. August 26, 1910.)

Following a review of the taxonomic history of the *Fucaceae*, with mention of the characters wich have successively been regarded as diagnostic, the writer presents certain preliminary results of his investigations (mainly cytological) of material collected along the Pacific coast. Two new genera are described: *Hesperophycus* Setchell and Gardner, with a single species, *Hesp. Harveyanus* (Decne.) Setchell and Gardner (*Fucus Harveyanus* Decne.); and *Pelvetiopsis* Gardner, with a single species, *Pelvetiopsis limitata* (Setchell) Gardner (*Pelvetia fastigiata* forma *limitata* Setchell). Two forms of the latter are recognized, f. *typica* Gardner, and f. *lata* Gardner.

Maxon.

Herdman, W. A., Dinoflagellates and Diatoms on the Beach. (Nature. LXXXVI. 2173. p. 554. 1911.)

A greenish-brown discoloration of the sand on the beach at Port Erin on April 7th, 1911, consisted of a few Diatoms and a large quantity of the peridinian *Amphidinium operculatum*. The peridians were very active rapidly multiplying. On June 3rd, the discoloration of the sand was still present, but consisted exclusively of a *Navicula* of the "*amphisbaena*-group", and no trace of the *Amphidinium* could be found. C. S. West.

Herdman, W. A., The Vernal Phytoplankton maximum. (Nature. LXXXVI. 2172. p. 517. 1911.)

The author shows that the vernal maximum of phytoplankton in the Irish Sea is really a complex made up of the maxima of several different species or groups of species which seem to occur in a definite sequence, but may be earlier or later, more spread out in one year or more telescoped together to form a single diatom maximum in another. Moreover, the individual species or groups of species may be more abundant one year than another. In 1911 *Biddulphia* reached its maximum in March, *Chaetoceras* in the latter part of May, and *Rhizosolenia* in early June.

The water of the bay at Port Erin, Isle of Man, was visibly discoloured in June by the unusual abundance of *Rhizosolenia* On a calm surface of the sea, with the sun shining, there is a peculiar

iridescent glistening appearance which is characteristic of the presence of great quantities of *Rhizosolenia*. G. S. West.

Lucas, A. H. S., The Gases present in the Floats (vesicles) of certain Marine *Algae*. (Linn. Soc. N. S. Wales. Abstr. Proc. p. III—IV. Oct. 25th 1911.)

The author, not having been able to find any account of actual analyses of the gases present in the floats of marine algae, made a number of analyses of the gases found in the floats of *Phyllospora comosa*, *Hormosira banksii*, and *Cystophora monilifera*. In all cases, the gases consisted of oxygen and nitrogen only; in most cases the proportion of the oxygen was less than if air had been taken directly into the floats, and in all notably less than in air dissolved in water. In the floats of growing *Hormosira*, the proportion of oxygen was about $12^0/_0$ only of the total volume of contained gases. While there is no absolute evidence of the source of the gases, the author inclines to the view that they are derived from the air dissolved in the sea-water, the plant using up a considerable proportion of oxygen for its process of metabolism. Author's abstract.

Price, S. R., A new Species of *Debarya*. (New Phytologist, X. p. 87—89. pl. 2. 1911.)

This alga was obtained from stagnant ponds on Sheep's Green, Cambridge, and has been named *Debarya cruciata*. It is a narrow species somewhat allied to *D. desmidioides*, and the mature zygospores are quadrate-rectangular, each angle being furnished with a colourless cylindrical horn of variable length, which arises by the transformation of part of the original gametangium exactly as in *D. desmidioides* and *D. Hardyi*. G. S. West.

Spratt, E. R., Some Observations on the Life-history of *Anabaena Cycadeae*. (Ann. Bot. XXV. p. 369—380. pl. 32. 1911.)

This species of *Anabaena*, which lives in intercellular spaces in the modified roots of *Cycas*, possesses short filaments and numerous heterocysts. The cells have no definitely organized chromatophore and the pigment is lodged in the peripheral cytoplasm. The central body is simple in structure and only capable of direct division. Cyanophycin granules were found to be very abundant, and glycogen the chief product of assimilation.

Suggestions are put forward as to the functions of the heterocysts, in limiting the filaments, in the storage of reserve material, and in producing asexual gonidia.

The spores were found to have four methods of germination: 1) The contents are protruded through a pore in the spore-membrane; 2) the spore-membrane is ruptured; 3) the spore-membrane becomes mucilaginous; 4) the contents divide before escaping from the spore-wall. The gonidia are formed by the rejuvenescence and subsequent division of the contents of the heterocysts, and each is capable of forming a new *Anabaena* filament. *A. Cycadeae* maintains its existence in the soil in the form of heterocysts and spores, which develop into gonidia, and the latter enter the tubercles of the *Cycas* through the lenticels. G. S. West.

West, G. S., Algalogical Notes, I—IV. (Journ. Bot. IL. p. 82—89. March, 1911.)

I. A list of 33 species of Algae from near Rivadeo, Northwest Spain.

II. A Diatomaceous Earth from Lewis, Outer Hebrides. This was a deposit 16—18 cms in thickness, overlain by about 3.5 metres of peat. It was of freshwater origin, and consisted of a number of smaller species of Diatoms amongst which quantities of the two large species, *Surirella robusta* and *Navicula nobilis* var. *Dactylus.*

III. Twelve records of rare British Algae of which *Closterium tumidum* var. *sphaerospora* and *Ankistrodesmus Spirotaenia* are described as new.

IV. This note draws up the distinctions between *Polychaetophora* and *Diplochaete,* and establishes a third genus *Oligochaetophora* to include the green Alga originally described as *Polychaetophora simplex.* G. S. West.

Kühl, H., Zur Charakteristik des *Aspergillus glaucus* Link. (Zeitschr. angewandte Mikroskopie u. klin. Chemie. XVI. 4. p. p. 85—88. 1911.)

Kulturversuche auf Stärkenährböden brachten dem Verf. 3 verschieden gefärbte „Rassen": grünspanfarbene, schmutziggrüne, graubraune. Wurden sie bei 37° C. im Trockenschrank belassen, so zeigte sich nach 1 Woche kein Wachstum; kamen sie in gewöhnliche Temperatur, so zeigten sie schon nach 2 Tagen starkes Wachstum. Das Gleiche zeigten Kulturen, die aus den Trockenschrank in gewöhnliche Temperatur gelangten. Es ergibt sich — wie bekannt — das Wachstumsoptimum bei 20—25° C., das Minimum liegt bei + 7° C., das Maximum bei 30° C. Um irgendeine Droge oder dergleichen vor dem Pilze zu schützen, wird man im Winter trockene Kälte, im Sommer trockene Wärme anwenden. Wertvolle Drogen und dergleichen bewahrt man am besten in Exsikkatoren (Aetzkalk, luftdichter Deckel). Vorzüglich gedeiht der Pilz bekanntlich auf Leder und Brod; auf flüssigen und zuckerhältigen (+ Salpeter) Böden gedeiht er nicht(?). Daher tritt er auf Fruchtsäften gar nicht auf(?) wohl auf getrockneten Pflanzendrogen.

Matouschek (Wien).

Appel, O. und O. Schlumberger. Die Blattrollkrankheit und unsere Kartoffelernten. (Arb. deutsch. landw. Ges. CXC. 102 pp. 3 Karten. 1911.)

Der erste Teil der vorliegenden Arbeit berichtet über den Stand unserer Kenntnisse von der Blattrollkrankheit der Kartoffel. Nachdem einleitend die Vorgeschichte der Krankheit behandelt worden ist, werden die Erkennungszeichen der Blattrollkrankheit und die Unterschiede von ähnlichen Krankheiten geschildert. Es folgt darauf eine umfassende Uebersicht der in der Literatur vertretenen Ansichten über die Ursachen der Blattrollkrankheit, die ein deutliches Bild von dem augenblicklichen Stande der Frage zeichnet. Bei der Beschreibung des Verhaltens der verschiedenen Kartoffelsorten gegen die Krankheit wird hervorgehoben, dass zwar eine Anzahl wertvoller Einzelbeobachtungen vorliege, dieselben aber noch nicht genügen, um die Anfälligkeit auch nur der häufigsten Sorten sicher zu kennzeichnen. Da erfahrungsgemäss für die Anfälligkeit

der verschiedenen Sorten neben den inneren Ursachen auch äussere Faktoren massgebend sind, so müssten vergleichende Versuche unter einheitlichen Gesichtspunkten an einer Anzahl möglichst verschiedener Oertlichkeiten mit einheitlichem Ausgangsmaterial gemacht werden. Die letzten Abschnitte des ersten Teiles erörtern die Bekämpfungsmöglichkeiten und die Verbreitung der Krankheit.

Der zweite Teil behandelt unter dem Gesichtspunkte, dass der Kartoffelbau in Deutschland trotz mancher Fortschritte noch weiter entwicklungsfähig ist, unsere Kartoffelernten und die Möglichkeit ihrer Hebung. Obwohl die Kartoffelproduktion in den letzten zwanzig Jahren eine sehr bedeutende Steigerung erfahren hat, unterliegt es doch keinem Zweifel, dass die Gesamternte in Deutschland noch einen höheren Stand erreichen könnte, wenn die an einzelnen Stellen im rationellen Kartoffelbau gemachten Erfahrungen allgemeinere Beachtung fänden. Zunächst müsste die Sortenwahl mehr berücksichtigt werden, wobei natürlich die Verwendung massgebend sein muss. Auch die Herkunft des Saatgutes muss in Betracht gezogen werden, weil die Kartoffelsorten Standortseigentümlichkeiten annehmen können, die nicht nur in äusseren Merkmalen, sondern auch in der Höhe der Erträge zum Ausdruck kommen. Auch dass grosses Saatgut im allgemeinen bessere Ernten liefert als kleines, ist zwar bekannt, wird aber noch lange nicht genügend beachtet. Durch allgemeine Anwendung der Kulturmassnahmen kann sowohl dem Auftreten der Blattrollkrankheit entgegengearbeitet, als auch der Kartoffelbau in seiner Gesamtheit gefördert werden. H. Detmann.

Behrens, W. und **G. Marpmann.** Untersuchungen über die Schwarzbeinigkeit der Kartoffeln. (Zeitschr. angewandte Mikroskopie u. klin. Chemie. XVI. 4. p. 91—99. 1911.)

Verf. sahen an ausgezogenen Kartoffelkrautstengeln direkte Verletzung von Frass diverser Insekten vor allem durch die Larven der Getreidesaatschnellkäfers. Knollen und Kraut zeigten keine Bakterien direkt. Erst durch Kulturmethoden konnten 7 gut charakterisierte Bakterien nachgewiesen werden, die in einer Tabelle spezifiziert wurden. Nur 2 Arten scheinen die Ursache der Krankheit zu sein. Doch können in anderen Aeckern andere Bakterien ins Kartoffelkrautgewebe eindringen. Junge Kartoffeln wurden wohl mit Reinkulturen der gezüchteten Pilze geimpft, es zeigte sich leider, dass bei den jungen Keimen und bei den unterirdischen Blatt-Trieben eine Infektion mit den gefundenen Bakteren so verlief, dass die ausgetrockneten Gewebe so schnell oberflächlich aus der Erde wuchsen, dass eine Veränderung nicht zu bemerken war. Vorversuche scheinen zu beweisen, dass die Bakterien mit der Pflanzenkrankheit ohne Zusammenhang sind. Doch möge noch erwogen werden der Unterschied zwischen künstlicher Infektion und natürlicher auf dem Felde. Nur grossangelegte Kulturen könnten Klarheit bringen. Matouschek (Wien).

Gräbner, P., Scharf und tiefgezähnte Blätter der Buche. (Naturwiss. Wochenschr. N. F. X. 30. p. 479. 1911.)

Sind die Blätter noch in der Knospenlage gefaltet und geht über sie ein leichter Frost und Wind, dann sterben auch bei anderen Holzarten mitunter die zwischen den Seitennerven liegenden Blattparenchymteile ab, während die Blattnerven mit ± breit dar-

ansitzenden Parenchymstreifen lebend bleiben. Die erfrorenen jungen Blätter sterben an der der Morgensonne zugewandten Seite ab, da sie zu schnell auftauen, während das dahinter und abgewendet gelegene Gewebe langsam auftaut und erhalten bleibt. Die Ränder leiden stärker als die mittlere Blattfläche. Beim Weiterwachstum der Blätter reisst das abgestorbene Gewebe dann auf, die Fiederung ist da. Am besten sieht man das an Rosskastanien-Blättern.

Hat man es mit Gartenformen, die die gleiche Beschaffenheit der Blätter zeigen, zu tun, so bemerkt man da den gleichen Rand wie bei den normalen (ungeteilten) Blättern, ferner keine Bräunung des Randes und grössere Regelmässigkeit der Einschnitte.

Matouschek (Wien).

Pringsheim, H., Die Bedeutung stickstoffbindender Bakterien. (Biol. Centrabl. XXXI. 3. p. 65—81. 1911.)

Die einzelnen Kapiteln beschäftigen sich mit folgendem: Kreislauf des Stickstoffs, Arten N-bindender Bakterien, Knöllchenbakterien, *Clostridium, Azotobakter,* verschiedene Arten freilebender Bakterien, Energiequellen N-bindender Bakterien, Kombination N-bindender Bakterien mit anderen Formen in gemeinsamer Reinkultur, Ausnutzung des Energiematerials, Bedeutung der Zellulose für die Stickstoffbindung in der Natur, Umsetzung der Zellulose im Boden, Zuführung geeigneter Kohlenstoffquellen, Einfluss der Algenentwicklung auf die Stickstoffbindung, Impfversuche mit N-bindenden Bakterien und mit Knöllchenbakterien. — Verf. gelangt zu folgendem Schlusse:

Das Vorkommen der an die Ausnutzung des Luftstickstoffs angepassten Organismen ist schon an sich ein Beweis für die Bedeutung der von ihnen übernommenen Funktion. Die Lösung der Frage, in welcher Weise und bis zu welchem Grade es uns gelingen kann, über das Mass der bisherigen Erfolge hinaus die Mitwirkung N-sammelnder Organismen im Dienste der Kulturpflanzen auszunutzen wird nur die Erfahrung lehren können. Eingehende Studien ihrer Lebensweise und der anderer am Stickstoffumsatze im Boden beteiligter Organismen auf Grund einer möglichst scharfen chemischen Präzisierung und gestützt auf eine einfachere Fragestellung als bisher von vielen nach dem noch unmöglichen Erfolge haschenden Forschern in Anwendung kam, wird hier Bedingung sein. Die praktischen Erfolge der Chemie den Luftstickstoff in eine für die Pflanzenwelt geeignete Bindung überzuführen, werden eine schwere Konkurrenz für die Bestrebungen der Bodenbakteriologie sein. Beide Forschungszweige müssen ineinander greifen.

Matouschek (Wien).

Bottomley, W. B., The Association of certain Endophytic *Cyanophyceae* and Nitrogen-fixing Bacteria. (Rep. Brit. Assoc. Adv. Sci. p. 786—787. Sheffield 1910 [1911].)

The author demonstrates that the nitrogen-fixing bacteria *Pseudomonas* and *Azotobacter* are always found in association with the *Anabaena* in the algal zone of the root-tubercles of *Cycas*. It is suggested that this association is advantageous to the host-plant — the alga supplying the necessary carbohydrate for the nitrogen-fixing bacteria, and the host plant absorbing some of the nitrogenous product.

G. S. West.

Hasse, H. E., Additions to the lichen flora of southern California, no. 5. (Bryologist. XIV. p. 2—4. January, 1911.)

The following lichens are described as new: *Biatorella terrena* Hasse, the type from "Squirrel Inn," north fork of the San Gabriel Canyon, Los Angeles county, California; *Acarospora peltata* Hasse, the type from near Adamana, Arizona; *Caloplaca verrucosa* Hasse, the type from near Adamana, Arizona.

The following new "combinations" appear: *Caloplaca erythrella* var. *rubescens* (Ach.) Hasse (*Lecanora erythrella* var. *rubescens* Ach.); *Placynthium nigrum* subsp. *psotinum* (Cromb.) Hasse (*Pannaria psotina* Ach.). Maxon.

Chamberlain, E. B., A peculiar *Hylocomium*. (Bryologist. XIV. p. 8—9. pl. 3. January, 1911.)

The present notes concern plants collected at Nominique, Quebec, August, 1907, by J. Bedard. "The plants are evidently depauperate, having slender stems with few branches, which are often much attenuated at the tip. In the red stems densely covered with large branched paraphyllia and in the basal areolation of the glossy leaves, the plant agrees well with *Hylocomium pyrenaicum*. The leaves themselves are oblong-ovate, smooth, somewhat plicate and revolute below, with only faint traces of a nerve in most cases. The margin becomes more and more strongly dentate toward the upper part, where, instead of the usual acumination, a fringe of laciniate dentate processes gives the leaves a peculiarly blunt appearance. Moreover, the leaves are often split above into 2 or 3 lobes which are again fringed in the most diverse manner..... The processes themselves are composed of 2 or 3 rows of linear cells and are much branched and dentate." The peculiar structure of these processes and their possible function is further discussed at some length. Maxon.

Cooke, Jr. C. M., The Hawaiian *Hepaticae* of the tribe *Trigonantheae*. (Trans. Conn. Ac. Arts Sc. XII. p. 1—44. pl. 1—15. May, 1907.)

"The tribe *Trigonantheae* is represented in the Hawaiian Islands by 25 species belonging to 6 of the 26 genera enumerated by Schiffner and by a single species of the genus *Acromastigum* recently proposed by Evans. None of the peculiar genera, such as *Protocephalozia, Pteropsiella, Mytilopsis, Arachniopsis,* etc., found in tropical America by Spruce, have representatives among the Hawaiian members of this tribe. The genera represented are *Lepidozia* (3 species), *Acromastigum* (1 species), *Bazzania* (10 species), *Kantia* (4 species), *Odontoschisma* (3 species), and *Cephalozia* including *Cephaloziella* (5 species). Of the 26 species 7 are unpublished....... No species of *Cephaloziella* have before been reported from the Hawaiian Islands. A large number of the Hawaiian *Trigonantheae* are related to North American and West Indian species and apparently not so many to East Indian, Asiatic, or South Paciflic species...."

The new species described are as follows: *Lepidozia Hawaica* Cooke, *Bazzania Nuuanuensis* Cooke, *B. inaequabilis* Steph. (MS), *Cephalozia Baldwinii* Cooke, *C. Lilae* Cooke, *C. Kilohanensis* Cooke, and *C. heteroica* Cooke.

One new combination appears: *Bazzania emarginata* (Steph.)

Cooke (*Mastigobryum Didericianum* var. *emarginatum* Steph.). With a single exception all of the species treated are illustrated.
Maxon.

Evans, A. W., Hepaticae of Porto Rico, X: *Cololejeunea, Leptocolea,* and *Aphanolejeunea.* (Bull. of the Torrey bot. Club. XXXVIII. p. 251—286. pl. 11—12. June, 1911.)

There are here described 2 new genera, **Leptocolea** (Spruce) Evans and **Aphanolejeuna** Evans, and the following new species: *Leptocolea planifolia* Evans, *Aphanolejeunea exigua* Evans, and *A. crenata* Evans. The following „new combinations" occur: *Cololejeunea myriocarpa* (Nees & Mont.) Evans (*Lejeunea myriocarpa* Nees & Mont.); *Leptocolea micrandroecia* (Spruce) Evans (*Lejeunea micrandroecia* Spruce); *Leptocolea scabrifolia* (Gottsche) Evans (*Lejeunea scabrifolia* Gottsche); *Leptocolea Goebelii* (Gottsche) Evans (*Lejeunea Goebelii* Gottsche); *Leptocolea ceatocarpa* (Ångstr.) Evans (*Lejeunea ceatocarpa* Ångstr.); *Leptocolea lanciloba* (Steph.) Evans (*Cololejeunea lanciloba* Steph.); *Leptocolea cardiocarpa* (Mont.) Evans (*Lejeunea cardiocarpa* Mont.); *Leptocolea Jooriana* (Aust.) Evans (*Lejeunea Jooriana* (Aust.); *Leptocolea cuneifolia* (Steph.) Evans (*Lejeunea cuneifolia* Steph.); *Leptocolea ovalifolia* (Evans) Evans (*Cololejeunea ovalifolia* Evans, 1900); *Aphanolejeunea microscopica* (Tayl.) Evans (*Jungermannia microscopica* Tayl.); and *A. sicaefolia* (Gottsche) Evans (*Lejeunea sicaefolia* Gottsche). The type of the genus *Leptocolea* is *L. micrandroecia;* and of the genus *Aphanolejeunea* the type is *A. microscopica.* The paper concludes with a discussion (illustrated by text figures) of the gemmae of *Cololejeunea, Leptocolea* and *Aphanolejeunea.* Maxon.

Evans, A. W., The *Hepaticae* of the Bahama Islands. (Bull. Torrey bot. Club. XXXVIII. p. 205—222. pl. 9 and 10. May, 1911; issued June 15, 1911.)

"Previous to 1903 no *Hepaticae* had been reported from the Bahama Islands. In that year a list of 8 species was published by Coker from determinations made by the writer." The basis of the present enumeration is mainly material collected by several expeditions sent out by the New York Botanical Garden during the period 1904—1910. A total of 34 species is now listed. Of these the following are here described as new: *Rectolejeunea Brittoniae* Evans, the type being from New Providence, E. G. Britton 692; *Ceratolejeunea integrifolia* Evans, the type from New Providence, E. G. Britton 721. A single new combination is published: *Taxilejeunea obtusangula* (Spruce) Evans (*Lejeunea obtusangula* Spruce). For the other species there are numerous references to recent papers by the writer, in which these have been critically discussed.

As to relationships the author's comment is, in part, as follows: „The preponderance of the *Jubulae* indicates the tropical character of the hepatic flora. All but 5 of the species, in fact, are definitely known from the Antilles, and all but 10 from Florida, numbers that will doubtless be reduced upon further exploration....... It seems rather surprising at first that only 5 of the Bahamian species are known from Bermuda. The flora of the more northern island, however, is much more closely related to that of the northeastern United States, even though it does contain certain subtropical elements." Maxon.

Allison, H. E., Note on the Vascular Connections of the Sporocarp in *Marsilia polycarpa*, Hook. & Grev. (New Phytol. X. p. 204—206. pl. 3. 1911.)

In this species there are several sporocarps developed acropetally and on one side of the petiole. The latter contains a V shaped strand; as the insertion of the sporocarp is approached one arm of the V becomes slightly extended and is nipped off as the vascular supply of the sporocarp, which thus originates marginally; the petiolar bundle thus becomes once more V shaped. Higher up the foliar bundle divides into three and subsequently into more numerous bundles. The vascular supply of the leaflets also originates from the margin of the petiolar bundles, so that the sporocarps may be regarded as fertile lobes of the leaf. In *Pteris semipinnata* Linn., which has pinnules only on one side of the pinna the vascular strands of the pinnules depart from the margin of the pinna strand just as does that of the stalk of the sporocarp from the petiolar bundle in *Marsilia*.

Isabel Browne (University College London).

Benedict, R. C., *Botrychium Jenmani* in Cuba. (Amer. Fern Journ. I, p. 98—99. July, 1911.)

Botrychium Jenmani Underw., known hitherto only from Jamaica, is now reported from the province of Oriente, Cuba, upon specimens collected by J. A. Shafer. The relationship of this species to the Jamaican species *B. Underwoodianum* is pointed out, and the statement is made that "these two species form one of the several interesting pairs of *Botrychium* species, which occur in widely separated regions, and include in each locality two forms more or less alike in form and cutting but differing in the time of fruiting." Three similar pairs are mentioned. Pedigree cultures are suggested as the most promising means of determining the status of the various puzzling forms which are now recognized as species.

Maxon.

Benedict, R. C., The genera of the Fern tribe *Vittarieae:* Their external morphology, venation, and relationships. (Bull. Torrey bot. Club. XXXVIII. p. 153—190. pl. 2—8. April, 1911; issued May 5, 1911).

The author's conclusions are summarized as follows:

"1. The Vittarieae represent a well-defined rather specialized natural group of ferns probably related to the Pterideae and to the Asplenieae. Seven genera are to be recognized, *Monogramma* Schk., *Hecistopteris* J. Sm., *Vittaria* J. E. Smith, *Polytaenium* Desv., *Ananthacorus* Underw. and Maxon, *Anetium* Splitg., and *Antrophyum* Kaulf.

"2. The genus *Monogramma* includes 2 species, *M. dareicarpa* Hook. and *M. graminea* (Poir.) Schk., which seem to possess the simplest leaf and stem structure known among vascular plants.

"3. The 7 genera may be arranged according to their venation patterns in a phylogenetic series beginning with *Monogramma* and ending doubly, with *Anetium* on one hand, and with *Antrophyum* on the other.

"4. The more advanced genera show in their ontogeny successive venation stages similar to those noted in the phylogenetic series.

"5. The species whose ontogenies were studied differ from most ferns in beginning with a uniseriate type, but usually they show secondarily the free dichotomous venation found in other ferns.

"6. The tribe illustrates clearly how one type of areolate venation may have been derived from a free dichotomous type.

"7. In comparing the parallel adult and ontogenetic venation series, affirmative evidence for the theory of recapitulation is found in the inheritance in at least one primitive species of *Vittaria* of an unnecessary juvenile stage which in another more advanced species of *Vittaria* has been eliminated."

The genus *Vittaria* is divived into 2 subgenera, *Euvittaria*, and *Radiovittaria* Benedict, the latter new, with *V. remota* Fée as its type species.

One new species is described: *Polytaenium quadriseriatum* Benedict, from Hayti, the type being Nash and Taylor 1360.

The following new "combinations" occur: *Vittaria minima* (Baker) Benedict (*Antrophyum minimum* Baker, *Hecistopteris minima* Benedict); *Polytaenium cayennense* (Desv.) Benedict (*Hemionitis cayennense* Desv.); *P. lanceolatum* (L.) Benedict (*Hemionitis lanceolata* L.); *P. brasilianum* (Desv.) Benedict (*Hemionitis brasiliana* Desv.); *P. discoideum* (Kunze) Benedict (*Antropyum discoideum* Kunze); *P. anetioides* (Christ) Benedict (*Antrophyum anetioides* Christ); *P. Dussianum* (Benedict) Benedict (*Antrophyum Dussianum* Benedict); *P. Jenmani* (Benedict) Benedict (*Antrophyum Jenmani* Benedict); and *P. ensiforme* (Hook.) Benedict (*Antrophyum ensiforme* Hook.). Maxon.

Bower, F. O.. Note on *Ophioglossum palmatum*. (Rep. Brit. Ass. Section K., Sheffield, 1910.)

A note on *Ophioglossum palmatum*, subsequently expanded into a paper published in the Annals of Botany, p. 277—298, 1911 (Abstract in the Botanisches Centralblatt, N⁰. 38, 1911, p. 300—307).

Isabel Browne (University College London).

Bower, F. O., On Two Synthetic Genera of the Filicales. (Rep. Brit. Ass. Section K, Sheffield, 1990.)

The note deals with the genera *Plagiogyria* and *Lophosoria*. The section dealing with the former genus has been enlarged and published in the Annals of Botany, April 1910 (Abstract in the Botanisches Centralblatt N⁰. 38, 1911, p. 306—307). It is suggested that the mechanical possibilities of a further elaboration of the sorus on the lines followed in the genus *Gleichenia* — namely the closer packing of the sporangia and their median dehiscence being exhausted — *Lophosoria pruinata* (Br.), formerly included in *Alsophila*, adopted a lateral dehiscence while maintaining the Gleicheniaceous characters of a naked simultaneous sorus. The solenostely of *Lophosoria* is suggestive of the anatomically more complex of the species of *Gleichenia*. It is held that the former genus may be the most primitive member of a sequence the more complicated Cyatheaceous members of which acquired a gradate sorus protected by scales. If this view is correct the erect habit of the more advanced *Cyatheaceae* is probably a secondary rather than a primitive condition.

Isabel Browne (University College London).

Bruyn, H. de, The ontogenetic development of the Stele in two species of *Dipteris*. (Ann. Bot. XXV. p. 762—772. pl. 57—58. 1911.)

The earliest ontogenetic phase of the stele of *Dipteris* is the protostele (found only in *D. Lobbiana* owing to the earliest stages of *D. conjugata,* in which it probably obtains, not being available); parenchyma appears in the centre of the protostele and later the latter becomes amphiphloic; in *D. conjugata* the xylem of the amphiphloic protostele is frequently much thicker on the ventral than on the dorsal side and this may be true of the early stages of the solenostele in this species. Indications of the thickening of the leaf gap were found in quite young solenostelic plants of *D. conjugata,* but did not occur in *D. Lobbiana.* In *D. conjugata* the petiole contains a single arched vascular bundle which only forks at the upper end of the petiole; this is true too of the earlier leaves of *D. Lobbiana,* but in the later leaves the foliar bundle may be double in the lower part of the petiole; the two bundles fuse again to branch once more before entering the lamina. In this species the latest formed traces available were separated successively as two cylindrical strands. Isabel Browne (University College London).

Campbell, D .H., The *Eusporangiatae;* the comparative morphology of the *Ophioglossaceae* and *Marattiaceae.* (Carnegie Inst. Washington, Publ. CXL. p. 6—229. pls. 13. figs. 192. 1911.)

In this publication Campbell has summarized his studies of the *Ophioglossaceae* and *Marattiaceae,* extending through twenty years and with unusual opportunities for collecting tropical material. These groups are of very great interest, since they seem to represent the plexus from which Gymnosperms have arisen, and also, according to Campbell, because they have probably been derived directly from Bryophytes. In addition to the argument for the primitive character of *Ophioglossum,* the real genetic relationship of *Ophioglossaceae* and *Marattiaceae* is established more firmly than ever before, so that the inclusion of both groups in Filicales seems to be a necessity.

It is assumed that the sporophyte of Ferns has been derived from the sporogonium of Bryophytes, and also that the sporophyte in general has arisen as an antithetic generation. The ferns are so ancient that it is hopeless to expect to find their predecessors, but probably the small and delicate species of *Ophioglossum* most resemble them, and the sporogonium of *Anthoceros* probably most resembles the ancestral Bryophyte. As contrasted with the Leptosporangiates, the closer connection of the Eusporangiates with the Bryophytes is emphasized by the late development of the organs of the embryo and the very much larger embryo before entire independence from the gametophyte is attained. Attention is called to the fact that several roots and leaves may have developed, or even spores may have appeared, before the independence of the sporophyte is complete. The young sporophytes of *Ophioglossum* and *Anthoceros* are shown to resemble one another very closely, the bulbous foot being in common, and the meristematic zone and capsule of *Anthoceros* being represented by the growing point of the root (which penetrates the foot and enters the soil) and the cotyledon of *Ophioglossum.* This cotyledon in existing species is sterile, but the "pro-*Ophioglossum*" or "pro-fern" is pictured as

bearing sporangia on the cotyledon and as stemless, which latter feature is the early condition of *O. moluccanum*. The resemblance of *Anthoceros* to the ferns in the "imbedded" sex-organs is another notable feature, which has long been recognized. The greatest dissimilarity is pointed out to be in the structure of the sperms, which demand the most extensive changes in passing from *Anthoceros* to *Ophioglossum*. It is claimed that the subterranian, saprophytic gametophyte of *Ophioglossum* is, without doubt, a secondary condition, derived from some such gametophyte as that of the *Marattiaceae* by entering into symbiotic relationship with an endophytic fungus.

The arguments used to associate *Ophioglossaceae* and *Marattiaceae* in a common origin are numerous, the principal ones being as follows. The short-necked archegonium is characteristic of both, and is more primitive than long-necked archegonia (such as appear in *Botrychium*), because the necks in ferns come from the four terminal cells of the neck in Bryophytes, and therefore the forms with shortest necks approach most nearly the ancestral type in this feature. The question of the canal cells is acknowledged to be a puzzling one, for in *Ophioglossum* and *Danaea* there is a degenerate ventral canal cell, and in the less primitive forms this cell is not degenerate. The general similarity of the condition of the canal cells in the plexus as a whole, however, is evident. The persistent monophyllous condition of the *Ophioglossaceae* is regarded as primitive, and therefore such a body could not be regarded as a strobilus. Among the *Marattiaceae, Kaulfussia* approaches this condition most nearly, the older plants having only two or three leaves and frequently only one.

The embryo of *O. moluccanum* is emphasized as most nearly representing the hypothetical "pro-ferns", and its vascular structure is described in detail. For a considerable time in the ontogeny of this plant, the vascular system is said to consist only of the vascular strands of roots and leaves, the stem apex playing no part in building up the vascular framework. "The idea that there is a special stem stele, of which root traces and leaf traces are subsidiary structures is not borne out". The single, axial, collateral strand through cotyledon and root is said to be the starting point of two types of vascular skleton: 1) as in *Ophioglossum,* in which there is a cylindrical network (with wide meshes) of collateral leaf traces, becoming more complicated in the *Marattiaceae* (due to the larger leaves), and in which the collateral bundles are replaced by concentric ones; and 2) as in *Botrychium,* in which there is a compact, hollow cylinder, formed by the complete union of broad leaf traces.

The principal general conclusions are that from some form allied to the simpler species of *Ophioglossum* the wole fern series is descended; that in this series the leaf is the predominating organ, the stem at first being quite subordinate; that the ancestral fern was monophyllous and the leaf at first a sporophyll; that from this "central type" several lines diverged (one being represented by *Helminthostachys* and *Botrychium,* with their saprophytic gametophyte; the other by the *Marattiaceae,* which are probably not a single line of descent); that *Helminthostachys* is probably the point of contact between *Ophioglossaceae* and *Marattiaceae;* that among *Marattiaceae, Kaulfussia* is most primitive and *Angiopteris* most specialized; and that the *Marattiaceae* are nearer the leptosporangiate ferns than are the *Ophioglossaceae* and have probably given rise to them.

Coulter (Chicago).

Chambers, H. S., The Vestigial Axillary Strands of *Trichomanes javanicum,* Bl. (Ann. Bot. p. 1037—1043. pl. 80. 5 Textfig. 1911.)

Trichomanes javanicum has an erect unbranched stem and bipinnate fronds; the stele consists of xylem mixed with parenchyma, the protoxylem being indistinguishable. This stele gives off meristeles consisting of a solid mass of xylem mixed with parenchyma, surrounded by phloem, pericycle and endodermis. The protoxylem is central and remains so until the meristele divides into the petiolar strands and the strand of the axillary branch. The leaf trace proper has at first its xylem arranged round two groups of parenchyma, the thinner portion of the xylem being on the flattened adaxial side; in the parenchyma are two protoxylems. Later the parenchyma becomes aggregated into a single group and the trace becomes arched with a protoxylem at each incurved arm of the metaxylem. In *T. radicans* the axillary branch develops normally and its vascular strand is larger than the leaf trace; in *T. javanicum* the axillary vascular strand is smaller than the leaf trace and dies out in a small parenchymatous protuberance on the adaxial surface of the petiole. This is compared to the parenchymatous mass projecting from the stele of *Helminthostachys* into the axillary canal. It is held that the *Ophioglossaceae, Botryopterideae* and *Hymenophyllaceae* are in one cycle of affinity.

Isabel Browne (University College London).

Christ, H., On *Psomiocarpa,* a neglected genus of ferns. (Smiths. Misc. Coll. LVI. 23. p. 1—4. pl. 1. Nov. 21. 1911.)

"The long discredited genus *Psomiocarpa* was established by C. B. Presl on one of the most extraordinary plants of the Philippine Islands, first discovered by the late Cuming and named by John Smith *Polybotrya apiifolia.* In conformity with our present views of generic relationship within the *Polypodiaceae* this genus must now be reinstated, leaving out *Polybotrya acuminata* Link and *P. incisa* Link, which are true members of the genus *Polybotria,* and including 2 American plants ...... characterized in the present paper". The 3 species recognized by the writer under *Psomiocarpa* are: *Psomiocarpa apiifolia* (J. Sm.) Presl, confined to the Philippine Islands; *P. aspidioides* (Griseb.) Christ, founded on Wright 1827 and known only from Cuba; and *P. Maxoni* Christ, sp. nov., from Jamaica, the type being Maxon 2228, from the vicinity of Holly Mount. The last species, which is similar to the Cuban, is illustrated by a text figure and a plate.

The paper concludes with notes on the phylogenetic relationship of the genus and the affinity to *Dryopteris.* Maxon.

Christensen, C., The tropical American species of *Dryopteris* subgenus *Eudryopteris.* (Amer. Fern Journ. I. p. 93—97. July, 1911.)

The writer recognises as distinct 10 species of *Dryopteris,* subgenus *Eudryopteris,* from tropical America. Of these the following are described herein as new: *D. Saffordii* C. Chr., from the mountains back of Lima, Peru, W. W. Safford 994, type; and *D.*

Maxoni Underw. & C. Chr., from Mexico, the type being Pringle 6190 from canyons above Cuernavaca, State of Morelos.

Two new "combinations" appear: *D. paleacea* (Sw.) C. Chr. (*Aspidium paleaceum* Sw.), and *D. cinnamomea* (Cav.) C. Chr., (*Tectaria cinnamomea* Cav.). The latter plant has been known usually as *D. athyrioides* (Mart. & Gal). Kuntze. Maxon.

Clute, W. N., Two new Polypodies from Arizona. (Fern Bull. XVIII. p. 97—98. plate. Oct. 1910.)

Describes as new: *Polypodium prolongilobum* Clute, based upon specimens collected on rocks on the southern slopes of Mount Lemmon, in the Santa Catalina Mountains, Arizona, October, 1910, by James H. Ferriss; and *Polypodium vulgare perpusillum* Clute, based upon plants collected at Webber Falls, in Webber Canyon, Mt. Lemmon, Arizona, by Mr. Ferriss. The former, which is compared with *P. vulgare,* is illustrated.

Maxon.

Hopkins, L. S., A new variety of the Cinnamon Fern. (Amer. Fern Journ. I. p. 100—101. text figure. July, 1911.)

The writer describes *Osmunda cinnamomea auriculata* Hopkins, var. nov., from specimens collected in Maine. The peculiarity of this form consists in the marked elongation and enlargement of the basal proximal segment of the pinna. Maxon.

Hopkins, L. S., A list of the ferns found in the vicinity of Ohio Pyle, Pennsylvania. (Amer. Fern Journ. I. p. 101—103. July, 1911..

The author lists, with notes, 37 species of Pteridophyta from the locality mentioned. Maxon.

Anonymus. 10. Bericht des Vereins zum Schutze und zur Pflege der Alpenpflanzen. [E. V.]. (120 pp. 8⁰. Mit 11 Illustr. Bamberg, 1911.)

Der Bericht enthält Angaben über den Alpengarten bei der Lindauer Hütte (von Rektor Hoock), über den Neureuther Garten (von der Alpensektion Tegernsee), über den Schachengarten (von Walter Kupper), über den Alpengarten auf der Raxalpe (von Ritter von Wettstein). In Bezug auf den letzteren bemerkt der Verf.:

1) So manche Art und mancher Bastard von *Sempervivum* (z.B. (*S. dolomiticum, S. montanum* × *Gaudini, S. stiriacum* × *Wulfenii, S. Wulfenii* × *arachnoideum* × *montanum*) gelangten dort leicht und reichlich zur Blüte, was im Wiener botanischen Garten nicht erzielt werden konnte.

2) Die seit Jahren durchgeführten Versuche über die direkten Bewirkungen des alpinen Klimas und die eventuelle Vererbung von auf diesem Wege erworbenen Merkmalen wurden fortgeführt und näheren sich dem Abschluss.

3) Wie sind Talpflanzen, welche in der alpinen Region aus Samen gezogen werden, imstande, auf die kurze Vegetationsperiode bezw. auf die ungünstigen Vegetationsbedingungen, durch Abkür-

zung ihrer Vegetationsperiode zu reagieren? Experimentiert wurde mit 30 einjährigen Pflanzenarten. Es lassen sich 4 Kategorien von Pflanzen unterscheiden: I. solche, bei denen sich überhaupt keine Abkürzung ihrer Vegetationsperiode erzielen liess; II. solche, welche zur Blüte bezw. Fruchtreife mit Entwicklung aller Organe, aber mit Reduktionen in der Ausbildung derselben (kleinere Laubblätter, kürzere Internodien etc.) gelangten; III. solche, welche die Jahresvegetationsperiode abkürzten, aber die Gesamtvegetationszeit verlängerten, d. h. sie überwintern in einem relativ frühen Entwicklungsstadium und blühen und fruchten im nächsten Jahre; IV. solche, die schon in der ersten, unter den alpinen Verhältnissen erzogenen Generation eine Vereinfachung des Baues aufweisen. Diese Vereinfachung zeigte sich keineswegs in 1. Linie in der der vegetativen Organe (Zahl der Laubblätter wie bei den in Wien gezogenen Stücken). Eine klare Ausnahme machte *Fagopyrum sagittatum,* die im Alpengarten schon nach Bildung eines Laubblattes zur Blüte gebracht wurde. Bei allen anderen Versuchspflanzen traten die Vereinfachungen erst in der Blütenregion ein u. zw. Verarmung der Infloreszenz (*Sinapis alba, Capsella bursa pastoris, Galeopsis speciosa*), oder Vereinfachung der Blüte, speziell des Gynäceums (*Papaver somniferum, Ranunculus*). Die Versuche lehren unter anderem, dass die sog. Zwergformen, welche manche Arten in alpinen Höhen zeigen, nicht ohne weiters auf die Beeinflussung von Talpflanzen durch die Summe der klimatischen Bedingungen zurückzuführen sind, sondern dass selbst sie das Ergebnis eines längeren Entwicklungsprozesses sind. Es folgt ein Verzeichnis der vielen im Alpengarten in Kultur befindlichen Pflanzen.

Recht lesenswert sind auch die Vorarbeiten zur Durchforschung des Pflanzenschonbezirks bei Berchtesgaden (von Alfred Ade). In dem langen Pflanzenverzeichnisse finden wir genaue und interessante Funde veröffentlicht. Den Schluss bilden Nachträge über den derzeitigen Stand der gesetzlichen Schutzbewegung zu Gunsten der Alpenflora von (C. Schmolz) und Nachträge zu den wichtigsten Gesetzen und Verordnungen zum Schutze der Alpenflora in Bayern, Oesterreich-Ungarn und Schweiz. Matouschek (Wien).

Ascherson, P. und **P. Gräbner.** Synopsis der Mitteleuropäischen Flora. (IV. 69/70. Bogen 21—25. VI. Hauptregister. Bogen 1—5. p. 321—400 u. p. 1—80. Leipzig, W. Engelmann. 1910.)

Das Doppelheft führt zunächst die Bearbeitung der noch fehlenden Bastarde aus der Gattung *Salix* und damit die Behandlung der *Salicaceae* überhaupt zu Ende. Neu beschrieben werden hier die Bastarde *S. amygdalina* × *dasyclados* (*S. Salischii*) O. von Seemen und *S. glauca* × *incana* O. von Seemen. Der von Huter als *S. Breunia* ohne Diagnose ausgegebene Bastard wird als *S. retusa* × *nigricans* × *hastata* gedeutet und von der Pflanze selbst nach Originalexemplaren eine Beschreibung veröffentlicht. Zu *S. nigricans* × *incana* (*S. glaucovillosa*) Handel—Mazetti publiziert O. von Seemen auf Grund authentischen Materials eine von der Originaldiagnose abweichende Beschreibung, welche die Frage, ob *S. nigricans* bei diesem Bastarde beteiligt ist, noch unentschieden lässt. Die Lieferungen enthalten ferner die Bearbeitungen der Familien der *Myricaceae, Juglandaceae* und des ersten Teils der *Betulaceae*. Betreffend *Juglans regia* L. schliessen sich Verff. der Meinung derje-

nigen Autoren an, welche sich für ein Indigenat in Europa ausgesprochen haben. Zu *Corylus Avellana* L. wird eine neue Form *C. Avellana* L. f. *funduk* Maly aus Bosnien beschrieben.

Den Abschluss der Lieferungen bildet ein Teil des Hauptregisters des VI. Bandes, 2. Abteilung, enthaltend die *Rosaceae* (*Pomoideae* und *Prunoideae*) und die *Leguminosae*.

Leeke (Neubabelsberg).

Ascherson, P. und **P. Gräbner.** Synopsis der Mitteleuropäischen Flora. (VI. 2. Abt. 71. Hauptregister. Bogen 6—11 (Schluss) mit Titel. p. 81—162. Leipzig, W. Engelmann. 1911.)

Die Lieferung enthält das Register des letzten Teiles des *Leguminosae*. Das Hauptregister III. (Registerbände VI. 1, VI. 2) der *Platanaceae*, *Rosaceae* und *Leguminosae* liegt damit abgeschlossen vor.

Leeke (Neubabelsberg).

Ascherson, P. und **P. Gräbner.** Synopsis der Mitteleuropäischen Flora. (IV. 72. Bogen 26—30. p. 401—480. (Leipzig, W. Engelmann, 1911.).

In der vorliegenden Lieferung veröffentlichen Verff. den Abschluss ihrer Bearbeitung der *Betulaceae* und diejenige der *Fagaceae* bis zur Gesamtart *Quercus lanuginosa*. Die Art und Weise der Behandlung ist die bekannte. Bemerkenswert erscheint u. a. die besondere Beachtung, welche die zahlreich im Gebiete angepflanzten ausländischen Arten sowie deren Bastarde erfahren haben. Bei den teilweise recht veränderlichen Arten finden wir eine eingehende Berücksichtigung der Varietäten usw., desgleichen eine solche der Formen der einzelnen Bastarde insbesondere auch eine Rücksichtnahme auf die Uebergangsformen zu den jeweiligen Eltern. Die von Schinz und Thellung für *Betula humilis* Schrank vorangestellte Bezeichnung *B. quebeckensis* Burgsd. wird als sachlich unbegründet ebenso abgelehnt wie die Bezeichnung *Alnus rotundifolia* Mill. für *A. glutinosa* Gaertn. Zu *Quercus Ilex* L. wird die seltene Form *Q. Ilex* f. *microphylla* A. u. G. neu aufgestellt.

Leeke (Neubabelsberg).

Baumann, E., Die Vegetation des Untersees (Bodensee). Eine floristisch-kritische und biologische Studie. (Stuttgart, E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung. V, 554 pp. 15 Taf., 31 Textfig. 1911.)

In 6 Teile zerfällt das ganz modern verfasste Werk: Geologisches, geographisch-hydrographische Verhältnisse, Kalkablagerungen, Verzeichnis der Standorte, Oekologie der einzelnen Arten, Assoziationen, Pflanzengeographie. Beachtenswert erscheinen folgende Punkte: Inkrustationen von Spaltalgen auf dem „Schneggli-sande", d. h. einem Scheingerölle aus Schnecken, Steinchen etc., biologische Notizen über viele *Potamogeton*-Arten und Hybriden und vielen anderen Sumpf- und Wasserpflanzen aus den Gattungen *Naias, Deschampsia, Carex, Saxifraga, Armeria, Myosotis, Utricularia, Ranunculus, Nasturtium, Litorella, Hippuris, Alisma, Phragmites, Schoenoplectus, Heleocharis* etc. Viele für das Gebiet neue Arten mit interessanten Relikten z. B. *Potamogeton vaginatus* Tcz., *Saxifraga oppositifolia* L. var. *amphibia* Sderm. — *Myosotis Rehsteineri* Wortm. wird zu *M. palustris* (L.) Lam. ssp. *caespititia* (DC.) gezogen.

Matouschek (Wien).

Bitter, G., Die Gattung *Acaena*. Vorstudien zu einer Monographie. Lief. 1—4. (Bibliotheca Botanica. Stuttgart, G. Schweizerbart. 4⁰. Textfig. u. Tafeln. 1909/1911.)

Mit der 4. Lieferung ist diese Monographie abgeschlossen. Die Gattung *Acaena* umfasst jetzt 110 gute Arten mit vielen Unterarten, Varietäten und Formen; auch 16 Bastarde werden angeführt. Erstere wie letztere sind zum Teile neu aufgestellt. Verf. bediente sich vieler Kulturen, die er eigens angestellt hat. Die Lichtdrucktafeln sind, wie auch die Textfiguren gut und instruktiv ausgefallen.

Matouschek (Wien).

Dergane, L., Nachtrag zu meinem Aufsatze über die geographische Verbreitung des *Leontopodium alpinum* Cassini auf der Balkanhalbinsel samt Bemerkungen über die Flora etlicher Liburnischen Hochgebirgserhebungen. (Allg. bot. Zeitschr. XVII. 7/8. p. 114—118. 9. p. 136—143. 1911.)

Die Standorte der Edelweisspflanze auf der Balkanhalbinsel zerfallen in 2 von einander weit entfernte, orographisch miteinander nicht zusammenhängende Verbreitungsbezirke: das illyrische Hochgebirge und anderseits den Balkanzug. Die Standorte im erstgenannten Gebirge bilden mit jenen in den höheren Erhebungen des Liburnischen Karstes und im küstenländischen Karsthochgebirge eine natürliche Verbindungsbrücke mit dem südlichen Zuge der Ostalpen. Das Edelweiss des Balkangebirges (Stara planina) ist aus Südkarpathen eingewandert. Das isolierte Auftreten dieser Pflanze südöstlich vom illyrischen Hochgebirge auf den steilen Abhängen der 1517 hohen Mučanj planina in S.W.-Serbien spricht für eine engere orographische Verbindung des Dinarazuges mit diesen Hochgebirgserhebungen zur Zeit der Wanderung des Edelweisses.

Verf. gibt die Nomenklatur und die Standorte des Edelweisses aus den genannten Gebieten. Die geographische Verbreitung dieser Spezies ist: Liburnischer Karst, südkroatische Gebirge, Dinarakette, bosnisches Hochgebirge, Herzegowina, S.W.-Serbien. Zum Zwecke der Vergleichung der äusserst interessanten aus alpinen, illyrischen und baltischen Elementen zusammengesetzten Flora der Edelweissstandorte im Liburnischen Karste und in den Nachbargebieten mit jener anderer Hochgebirge stellt Verf. die bisher von dort bekannt gewordenen interessanteren Pflanzenarten zusammen. Sehr interessant sind volkstümliche Nomenklaturen der Edelweisspflanze (zumeist slavische).

Matouschek (Wien).

Goldschmidt, M., Die Flora des Rhöngebirges. VII. (Verh. phys.-med. Ges. Würzburg. N. F. XLI. p. 151—170. 1911.)

Nachträge aus den Teilen I—VI, ferner als Fortsetzung die *Pomoideae, Prunoideae, Leguminosae*.

Matouschek (Wien).

Moore, S. le M., Alabastra diversa. Part XX. 1. New or rare Tropical African plants. 2. Remarks on the genus *Nepenthandra* S. Moore. (Journ. Bot. XLI, p. 150—158, 185—191. 1911.)

The following new species are described: *Randia vestita,* Rho-

desia; *R. Taylori,* German East Afrika; *Oxyanthus Gossweileri,* Angola; *Canthium Randii,* Rhodesia; *Fadogia Kaessneri,* Rhodesia; *F. salictaria,* Congo Free State; *Wahlenbergia saginoides,* Rhodesia; *Mimusops Monroi,* Rhodesia; *M. decorifolia,* Rhodesia; *Asclepias Gossweileri,* Angola; *Kanahia Monroi,* Rhodesia; *Manulea rhodesiana,* Rhodesia; *Stemodiopsis linearis,* Congo Free State; *Ilysanthes micrantha,* Rhodesia; *Sopubea laxior,* Angola; *S. kacondensis,* Angola; *S. aemula,* Angola; *S. congensis,* Congo Free State; *Streptocarpus rhodesianus,* Rhodesia; *Dicliptera Monroi,* Rhodesia.

The author also includes a note on *Velvitsia calycina,* Hiern, and gives a description of its flower, hitherto imperffectly known, showing that it has all the characters of *Melasma. Gerardinia angolensis,* Engl. var. *gracilis,* is a new variety from Angola.

Nepenthandra, S. Moore, described in 1905 from material collected in Tenasserim, is allied to *Trigonostemon* (*Euphorbiaceae*). It is merged in this genus by Pax, but Moore shows that this course is illogical. S. A. Skan.

Moore, S. le M., Alabastra diversa. Part XXI. *Acanthaceae Africanae novae.* (Journn. Bot. XLI. p. 293—298, 305—313. 1911.)

The following new species, from Angola except the two from Uganda, indicated, are described: *Thunbergia Gossweileri, T. retefolia, Dyschoriste petalidioides, Disperma Gossweileri, Phaylopsis sangana, Blepharis pascuorum, B. decussata, Lepidagathis Gossweileri, Barleria Gossweileri, B. benguellensis, B. kacondensis, B. pabularis, B. subglobosa, Justicia unyorensis,* Uganda; *J. rupicola, Monechma rigidum, M. glaucifolium, M. virgultorum, Dicliptera Bagshawei,* Uganda; *D. betonicoides.* S. A. Skan.

Moss, C. E., Botanical Divisions of the British Islands. (Journ. Bot. IL. 587. p. 338—341. 1911.)

In the new "Cambridge British Flora" it is proposed to alter the numbers given by H. C. Watson and R. L. Praeger, to facilitate reference to the "comital division" of Britain and Ireland for botanical purposes. The new arrangement is reached by merging smaller areas under one number. As a rule the county is the botanical division, but in the case of several larger counties these have been sub-divided. A list is given of the new divisions and their numbers. The numbering proceeds from south to north: England 1—44, Wales 45—56, Scotland 57—94, Ireland 95—127.
W. G. Smith.

Murr, J., Pflanzengeographische Studien aus Tirol. 9 Tiefenrekorde (mit Heranziehung anderer österreichischer Alpenländer). (Allg. bot. Zeitschr. XVII. 7/8. p. 106—113. 1911.)

Solche Rekorde bieten namentlich Vorarlberg und Liechtenstein, das den kalten N.O.-Winden ausgesetzte Unterinntal, aber auch heisse Punkte des Oberinntals mit sonst südlichen Elementen (Zirlerberg), aber auch Südtirol im Verlaufe des alten Etschtal- und Gardaseegletschers. Es werden nun besonders auffallende Tiefenzahlen vielfach angegeben, wobei die Differenz gegenüber den normalen Standortszone gegen 750 m. und mehr

beträgt. Einige Beispiele: *Elyma Bellardii* (All.) bei Dorf Ried noch bei 1000 m., *Veratrum album* und *Gymnadenia nigra* geht bis in die Küstenebenen von Unter-Friaul. — Verf. notiert viele neue Standorte aus Tirol, doch auch aus den anderen Alpenprovinzen. Diese tiefsten ursprünglichen (nicht herabgeschwemmten) Vorkommnisse alpiner Arten sind fast stets als Relikte aus der letzten Eiszeit aufzufassen. Matouschek (Wien).

Prain, D., Curtis's Botanical Magazine. (Fourth Ser. VII. 78. June 1911.)

Tab. 8377: *Cattleya Rex* O'Brien, Peru; tab. 8378: *Columnea gloriosa* Sprague, n. sp. (Affinis *C. microcalyci* Hanst., a qua caule patule hirsuto, corolla superna latissima recedit), Costa Rica; tab. 8379: *Prostanthera pulchella* Skan n. sp. (species distincta, foliis linearibus vel lineari-lanceolatis, obtusis vel rotundatis, floribus in racemos laxos dispositis, calyce post anthesin aperto, corolla subrotata inconspicue bilabiata, lobis superis lobos inferos aequantibus, antheris inappendiculatis), Australia; tab. 8380: *Pteronia incana* DC., South Africa; tab. 8381: *Saussurea Veitchiana* Drummond et Hutchinson, Central China. S. A. Skan.

Prain, D., Curtis's Botanical Magazine. (Fourth Ser. VII. 79. July 1911.)

Tab. 8382: *Viburnum rhytidophyllum* Hemsl., Western China; tab. 8383: *Spiraea Veitchii* Hemsl., Central China; tab. 8384: *Dracocephalum argunense* Fisch., North-eastern Asia; tab. 8385: *Cucumis metuliferus* E. Meyer, Tropical and South-east Africa; tab. 8386: *Cypripedium speciosum* Rolfe, Japan. S. A. Skan.

Prain, D., Curtis's Botanical Magazine. (Fourth Ser. VII. 80. August 1911.)

Tab. 8387: *Clusia grandiflora* Splitg., Guiana; tab. 8388: *Torenia atropurpurea* Ridl., Malay Peninsula; tab. 8389: *Landolphia Petersiana* Dyer, East Africa; tab. 8390: *Mormodus revolutum* Rolfe, Peru; tab. 8391: *Mutisia Clematis* Linn. f., Tropical Andes.

S. A. Skan.

Prain, D., Curtis's Botanical Magazine. (Fourth Ser. VII. 81. Sept. 1911.)

Tab. 8392: *Acineta Moorei* Rolfe, n. sp., (Affinis *A. Hrubyanae* Reichb. f., sed floribus crebre maculatis labellique lobis lateralibus distincte latioribus differt), South America; tab. 8393: *Viburnum Henryi* Hemsl., China; tab. 8394: *Senecio saxifragoides* Hook. f., New Zealand; tab. 8395: *Clematis chrysocoma* Franch., China; tab. 8396: *Impatiens Herzogii* K. Schum., German New Guinea.

S. A. Skan.

Prain, D., Curtis's Botanical Magazine. (Fourth Ser. VII. 82. Oct. 1911.)

Tab. 8397: *Lissochilus stylites* Reichb. f., Tropical Africa; tab. 8398: *Aphelandra fascinator* Linden & André, Tropical South America; tab. 8399: *Spiraea Wilsoni* Duthie, Central China; tab.

8400: *Rhododendron ambiguum* Hemsl., n. sp. (inter species foliis lepidoto-glandulosis *R. trifloro*, Hook. f., valde affinis, differt tamen foliis maturis minus coriaceis magis acuminatis, lepidibus majoribus minus crebris, cymis plus quam trifloris et corolla extra pauci-lepidota intus postice viridi-maculata), Western China; tab. 8401: *Buddleia officinalis* Maxim., China. S. A. Skan.

Reid, C., The fruiting of *Tamarisk*. (Nature N⁰. 2177. p. 77. 1911.)

Records flowering and seeding of *Tamarix anglica* in England during the summer of 1911.) W. G. Smith.

Thompson, H. S., Alpine Plants of Europe. (287 pp. 64 cold. plates. map. London, G. Routledge & Sons Ltd. 1911.)

The aim of this book is to give botanical descriptions of the more beautiful species of flowering plants indigenous to the High Alps and other mountains in Europe, also some subalpine species and Southern rock-plants suitable for cultivation in rock-gardens. The backbone of the book is Joseph Seboth's drawings of alpine plants and of these the printer has reproduced some 300 plants excellently. It is however not the first time that Seboth's illustrations have appeared with an English text. Practically the whole book is taken up with systematic descriptions of about 700 species, with remarks on habitat, distribution, and some notes on their cultivation. The descriptions are taken from standard works such as Schinz and Wilczek, Coste, etc. with notes added by the author from his own specimens or those in the herbaria at Geneva. From the taxonomic point of view, the descriptions will be useful so far as they go, but they only extend to the more showy species, while the less conspicuous orders, *Juncaceae, Cyperaceae, Gramineae*, etc.. are practically neglected. The ecological aspect of alpine plant-life with its many features of interest revealed by so many writers (Christ, C. Schröter, etc.) is here limited to 12 pages. The chapter on the cultivation of alpine plants (p. 13—20) is short, but is supplemented by notes given with the descriptions. During recent years many excellent books on this subject have been written in English by growers with great experience. The small scale of the map and the faintly indicated physical features render it less useful than the ordinary Ordnance Survey maps of the alpine countries.

W. G. Smith.

Oesterle, O. A. und **U. Johann.** Ueber die sogenannte Methylchrysophansäure. (Archiv Pharm. p. 476. 1910.)

Chrysarobin und die Chrysophansäure des Rhabarbers (*Reum palmatum* L.) werden von einem Körper begleitet, der sich schwer entfernen fässt und nach Hesse Methylchrysophansäure sein sollte. Die Verff. weisen nun nach, dass der in Rede stehende Körper der Monomethyläther des Frangula-Emodins ist. Mit diesem stimmen in der Zusammensetzung und den Eigenschaften überein: das Physcion (Flechtenchrysophansäure) und der als Rheochrysidin bezeichnete methoxylhaltige Begleiter der Rhabarberchrysophansäure.

Tunmann.

Schaer, E., Ueber das Verhalten der Alkaloide zu Chinon

und zu Chloralhydrat, sowie über einige neue Anwendungen des letzteren. (Apoth. Ztg. XXVI. p. 831. 1911.)

Chinonhaltige Schwefelsäure gibt mit Kodein, Morphin, Narcin orangerote, mit Brucin schokaladenrote Färbung, verhält sich aber gegenüber Koffein, Chinin, Kokain, Atropin, Veratrin, Strychnin, Berberin, Narkotin indifferent, nur bei Strychnin tritt nach längerer Zeit eine rötliche Färbung auf. — Chinonhaltige 80% Chloralhydratlösung erzeugt mit Alkaloidsalzen keine besonderen Färbungen, wohl aber mit freien Alkaloiden. Es entsteht bald eine kirschrote Färbung (Ausnahme bilden: Colchicin, Koffein). Die Reaktion beruht auf eine Beschleunigung der spontanen Oxydation und Verfärbung der Chinonlösung durch Alkaleszenz der freien Pflanzenbasen. Tunmann.

Tunmann, O., Beiträge zur angewandten Pflanzenmikrochemie. III. Der Nachweis des Aesculins durch Mikrosublimation, speziell für die Diagnose der *Rhizoma Gelsemii,* nebst Bemerkungen über die Anatomie dieser Droge. (Apoth. Ztg. XXVI. p. 812. 1911.)

Nach Verf. Untersuchungen einiger 60 chemisch reiner Körper (Alkaloide, Glykoside, Phytosterine) liegen die Schmelzpunkte bei der Mikrosublimation ungemein niedrig. Wären die Schmelzpunktstemperaturen der Chemie massgebend, dann wären wir nicht imstande direkt aus Pflanzenteilen ein von Teerprodukten freies, rein kristallinisches Sublimat zu erzielen. Reines Aesculin gibt bei 58—60° rein weisse kristallinische Sublimate. Diese Eigenschaft lässt sich bei *Gelsemium sempervirens* Mich. (Droge) diagnostisch verwerten. Schnitte von wenigen Zentigramm geben mehere starke Sublimate, die aus reinem Aesculin bestehen und bei langem Lagern zuweilen Kristalle von Gelseminsäure zeigen. Kristallformen und Reaktionen werden angegeben. Aesculin (und auch Gelseminsäure) findet sich im Holz und in der Rinde, selbst in 0,5 mm. starken Wurzeln. (Der Nachweis von Aesculetin durch direkte Sublimation bei *Euphorbia Lathyris* L. ist praktisch nicht zu verwerten, *Aesculus Hippocastanum* L. liefert nur kleinkörnige Sublimate.) *Gels. elegans* Benth. ist frei von Aesculin und Gelseminsäure. — Nachprüfungen ergaben bei beiden *G.*-Arten in Uebereinstimmung mit Solereder epidermale Korkbildung. Die Bildung umgekehrt orientierter Bündel steht nicht mit dem Alter der Achsen im Zusammenhang. Tunmann.

Broili, I., Hafer im Bilde. (Arbeiten, d. deutsch. landw. Ges. CXLIV. 17 pp. 56 Abb. 1911.)

Verf. ist auf Grund seiner Studien dazu gelangt, dass die Untersuchung einzelner Körner von *Avena sativa* und *orientalis* nicht die Zugehörigkeit zu einer bestimmten Sorte erkennen lässt. Er bringt nach Vorführung einiger Rispentypen Bilder der elffachen Vergrösserung der morphologischen Einzelheiten: Form und Behaarung der Kornbasis, Spelzenspitze, Stielchen, Grannen, Zahnung der Nerven der unteren Blütenspelze, Form der oberen Blütenspelze, Schwellkörper, Kornbehaarung. Fruwirth.

Ausgegeben: 20 Februar 1912.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.